

B4

1/5/4 (Item 4 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010919779 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1996-416730/ 199642  
XRPX Acc No: N96-351018

Magnetic disk control system - includes pair of disc units which are checked for errors, it is determined as to which disc has least error and allows access to selected magnetic disk unit

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE )  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8202501	A	19960809	JP 959373	A	19950125	199642 B

Priority Applications (No Type Date): JP 959373 A 19950125

Patent Details:  
Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes  
JP 8202501 A 4 G06F-003/06

Abstract (Basic): JP 8202501 A

The control system includes a pair of disk units (6,7) which hold the same information. The disk units are accessed for reading the information, the frequency of error generated in each disk is noted and stored in a statistic research and data processing point (4).

A disk selection part (5) selects the disk which has a lesser error. The disk unit selected by the selection part is accessed to read the information.

ADVANTAGE - Improves input-output performance.

Dwg.1/1

Title Terms: MAGNETIC; DISC; CONTROL; SYSTEM; PAIR; DISC; UNIT; CHECK; ERROR; DETERMINE; DISC; ERROR; ALLOW; ACCESS; SELECT; MAGNETIC; DISC; UNIT

Derwent Class: T01  
International Patent Class (Main): G06F-003/06  
File Segment: EPI

Best Available Copy

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-202501

(43)Date of publication of application : 09.08.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/06

(21)Application number : 07-009373

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.01.1995

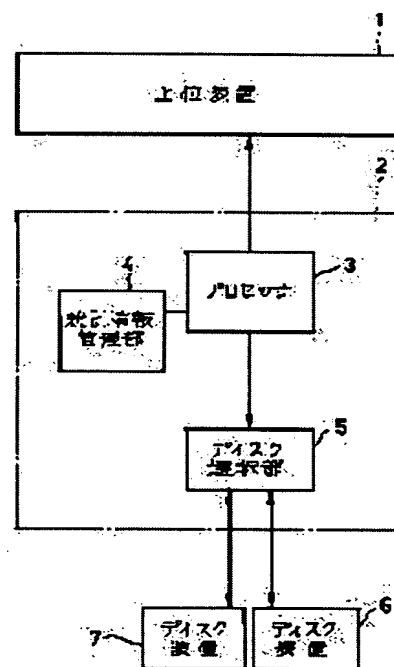
(72)Inventor : SAITO YOSHIHIRO

## (54) MAGNETIC DISK CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the input/output performance of the magnetic disk control system.

CONSTITUTION: Disk devices 6 and 7 which mutually hold the same information are accessed. A statistical information management part 4 holds the number of errors that occur when the disk devices 6 and 7 are accessed. To read the information out, the disk device which is less in the total number of errors is selected and accessed. At the time of the access, the device which is less in the number of errors in a specific period may be selected. Consequently, retrying, etc., due to error occurrence can be reduced in frequency, and consequently the performance of access for reading is improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2861846

[Date of registration] 11.12.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-202501

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 3/06

識別記号

3 0 4 B  
P

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-9373

(22) 出願日 平成7年(1995)1月25日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 斉藤 義洋

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 ▲柳▼川 信

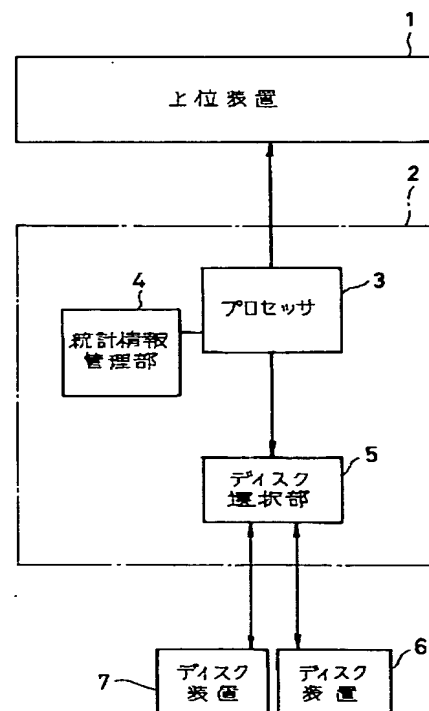
(54) 【発明の名称】 磁気ディスク制御システム

(57) 【要約】

【目的】 磁気ディスク制御システムの入出力性能を向上させる。

【構成】 互いに同一の情報が保持されたディスク装置6及び7に対してアクセスを行う。ディスク装置6及び7に対して夫々アクセスを行った際に生じたエラーの回数を統計情報管理部4に保持する。情報を読出す際には、エラーの回数の合計が少ない方のディスク装置を選択してアクセスする。アクセス時以前の所定期間におけるエラー回数の合計が少ない方の装置を選択しても良い。

【効果】 エラー発生による再試行等の発生を少なくすることができ、結果として読出時におけるアクセスの性能向上が図れる。



Best Available Copy

## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに同一の情報が保持された第1～第N（Nは2以上の整数）の磁気ディスク装置に対してアクセスを行う磁気ディスク制御システムであって、前記第1～第Nの磁気ディスク装置に対して夫々アクセスを行った際に生じたエラーの回数を保持する保持手段と、前記情報を読出す際前記保持手段の保持内容に応じて前記第1～第Nの磁気ディスク装置のいずれか1つを選択する選択手段とを含み、前記選択手段により選択された磁気ディスク装置に対してアクセスするようにしたことを特徴する磁気ディスク制御システム。

【請求項2】 前記選択手段は、前記第1～第Nの磁気ディスク装置のうち前記エラーの回数の合計が最も少ない装置を選択することを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク制御システム。

【請求項3】 前記選択手段は、前記第1～第Nの磁気ディスク装置のうちアクセス時以前の所定期間におけるエラー回数の合計が最も少ない装置を選択することを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク制御システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は磁気ディスク制御システムに関し、特に互いに同一の情報が保持された第1～第N（Nは2以上の整数、以下同じ）の磁気ディスク装置に対してアクセスを行う磁気ディスク制御システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、ミラーリング構成の磁気ディスク制御システムは、2台の磁気ディスク装置を有している。このシステムにおいて書込みを行う場合は、2台の磁気ディスク装置の両方に対してアクセスし、同一の情報を書込んでいる。また、読出しを行う場合は、2台の磁気ディスク装置のいずれか一方に対して固定的にアクセスしている。

【0003】そして、2台の磁気ディスク装置のうち読出し対象の装置が故障した場合には、特開平3-98112号公報に記載されているように、他の正常な装置に対して読出しを行うことにより、システム全体における信頼性を向上している。

【0004】また、特開平3-111928号公報には、読出し対象の装置が故障した場合に、正常な装置内の情報を代替装置にコピーすることで新たなミラーディスクを構成する技術が開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の磁気ディスク制御システムではミラーリング構成をなすペアのディスク装置のうち、読出し時にアクセスされるディスク装置が、比較的エラー発生頻度の高いものであると、そのエラーに対する再試行等の処理が生じ、結果的に入出力性能の低下を招いてしまうという欠点があった。

## 2

【0006】かかる欠点は、上述した各特許公報に開示されている公知技術では解決することができない。

【0007】本発明は上述した従来技術の欠点を解決するためになされたものであり、その目的は入出力性能を向上させることのできる磁気ディスク制御システムを提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明による磁気ディスク制御システムは、互いに同一の情報が保持された第1～第N（Nは2以上の整数）の磁気ディスク装置に対してアクセスを行う磁気ディスク制御システムであって、前記第1～第Nの磁気ディスク装置に対して夫々アクセスを行った際に生じたエラーの回数を保持する保持手段と、前記情報を読出す際前記保持手段の保持内容に応じて前記第1～第Nの磁気ディスク装置のいずれか1つを選択する選択手段とを含み、前記選択手段により選択された磁気ディスク装置に対してアクセスするようにしたことを特徴する。

## 【0009】

【作用】互いに同一の情報が保持された第1～第Nの磁気ディスク装置に対してアクセスを行う磁気ディスク制御システムにおいて、第1～第Nの磁気ディスク装置に対して夫々アクセス行った際に生じたエラーの回数を保持する。情報を読出す際には、エラーの回数の合計が最も少ない磁気ディスク装置を選択してアクセスする。アクセス時以前の所定期間におけるエラー回数の合計が最も少ない装置を選択しても良い。

## 【0010】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0011】図1は本発明による磁気ディスク制御システムの一実施例の構成を示すブロック図である。図において、本発明の一実施例による磁気ディスク制御システムは、ミラーリング構成をなし互いに同一の情報（データ）が保持された2台の磁気ディスク装置6及び7と、上位装置1からの指令に応じて磁気ディスク装置6及び7に対してアクセスを行うディスク制御装置2とを含んで構成されている。

【0012】ディスク制御装置2は、磁気ディスク装置に対して夫々アクセス行った際に生じたエラーの回数を保持する統計情報管理部4と、プロセッサ3からのディスク装置選択指令にตอบสนองして2台の磁気ディスク装置6及び7のいずれか一方を選択するディスク選択部5と、上位装置1からの指令にตอบสนองして統計情報管理部4を参照しその保持データの内容に応じてディスク選択部5を制御し磁気ディスク装置6及び7に対してアクセスを行うプロセッサ3とを含んで構成されている。

【0013】かかる構成において、ディスク制御装置2は上位装置1よりデータの書込指令を受けると、磁気ディスク装置6及び7に対して同一のデータを書込む。こ

## 3

れにより、ミラーリングを実現する。

【0014】このデータ書込みの際にエラーが発生し再試行（リトライ）により回復すると、プロセッサ3はどちらのディスク装置でエラーが発生したかという情報を更新する。この場合、各ディスク装置6及び7夫々におけるエラー発生回数が統計情報管理部4に保持されており、この回数をプロセッサ3が更新するのである。統計情報管理部4は、例えば半導体メモリICを用いて構成し、そのICの電源をバックアップしておけば、エラー発生回数の保持を行うことができる。

【0015】また、上位装置1よりデータの読出指令を受けると、プロセッサ3は統計情報管理部4内の情報、すなわちエラー発生回数を調べる。そして、プロセッサ3はエラーの発生頻度の低い方のディスク装置を選択すべくディスク選択部5を制御し、選択された方のディスク装置からデータを読出す。

【0016】この場合、プロセッサ3はディスク装置選択指令を送出してディスク選択部5を制御し、運用開始時から現在のアクセス時までにおけるエラー発生回数の合計数の少ない方の装置を選択すれば良い。こうすることで、読出アクセスの際におけるエラー発生による再試行の生じる回数が少なくなり、結果としてデータ読出時のアクセス性能の向上が図れるのである。

【0017】なお、データ読出しの際に選択されたディスク装置をアクセスしたときにエラーが発生し再試行により回復した場合においても、プロセッサ3は統計情報管理部4に保持されているエラー発生回数を更新する。

【0018】上述した実施例では、運用開始時から現在のアクセス時までにおけるエラー発生回数の合計数の少ない方の装置を選択しているが、選択の条件はそれに限らない。例えば、現在のアクセス時以前の所定期間（例

## 4

えば、1カ月間）内におけるエラー回数の合計が最も少ない方の装置を選択しても良い。この場合においても、読出アクセスの際におけるエラー発生による再試行の生じる回数が少なくなり、結果としてデータ読出時のアクセス性能の向上が図れる。その他、統計情報管理部4内の情報を参照することにより、種々の条件に従ってディスク装置をアクセスすれば良い。

【0019】なお、磁気ディスク装置の台数は2台に限定されるものではなく、より多くのディスク装置を含む制御システムについて本発明が適用できることは明らかである。

【0020】また、以上は磁気ディスク装置によるミラーリング構成を有するシステムについて説明したが、これに限らず種々の補助記憶装置（光磁気ディスク装置等）によるミラーリング構成を有するシステムについても応用できることは明らかである。

## 【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、エラーの発生回数を保持しておき、その回数に応じて磁気ディスク装置を選択してアクセスすることにより、入出力性能を向上させることができるという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例による磁気ディスク制御システムの構成を示すブロック図である。

## 【符号の説明】

- 1 上位装置
- 3 プロセッサ
- 4 統計情報管理部
- 5 ディスク選択部
- 6、7 ディスク装置

【図 1】

